

**MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE**

**PRIJEDLOG UREDBE  
O STANDARDIMA UPRAVLJANJA RASVIJETLJENOŠĆU**

**Zagreb, ožujak 2014.**

# VLADA REPUBLIKE HRVATSKE

Na temelju članka 15. stavka 2. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (Narodne novine, broj 114/2011), Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj \_\_\_\_\_ godine donijela

## UREDBU O STANDARDIMA UPRAVLJANJA RASVIJETLJENOŠĆU

### I. OPĆE ODREDBE

#### Članak 1.

Ovom Uredbom uređuju se standardi upravljanja rasvijetljenošću, uvjeti i najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja na otvorenom, a vezano za rasvijetljavanje javnih površina i prometnica, te drugi uvjeti za postavljanje svjetiljki i ostalih izvora svjetla na otvorenom; standardi i ciljne vrijednosti godišnje potrošnje električne energije i planirane vrijednosti godišnjih ušteda u potrošnji električne energije u području javne rasvjete i rasvjete državnih prometnica te obveze operatera rasvjete i operatera koji upravljaju prometnicama odnosno objektima komunalne infrastrukture koji se odnose na korištenje javnih površina s tim u svezi; granične vrijednosti električne priključne snage svjetiljaka za rasvjetu objekata i površina; mjere za smanjivanje emisija svjetlosti s javnih površina u okoliš; rokovi i razdoblja prilagodbe obveznika u svezi s propisanim standardima, obveze jedinica lokalne samouprave odnosno Grada Zagreba vezano za javnu rasvjetu i propisane standarde; način provedbe prilagodbe za postojeće obveznike te sva druga pitanja s tim u svezi.

#### *Pojašnjenje pojmova*

#### Članak 2.

Pojmovi koji se koriste u ovoj Uredbi, imaju sljedeće značenje:

1. *Edukacijska zvjezdarnica* je zvjezdarnica kojom upravlja obrazovna institucija, astronomsko društvo ili udruga građana, a čija je pretežna djelatnost edukacija, provođenje studentskih praktikuma i izrada učeničkih praktičnih radova na području astronomije.
2. *Onečišćujuće svjetlo (OS)* je onaj dio ukupnog svjetlosnog toka svjetiljke koji se isijava prema nebu iznad horizontale.
3. *Park tamnog neba* je zaštićeno područje posebno niske razine rasvijetljenosti, a čija je namjena očuvanje okoliša od svjetlosnog onečišćenja.
4. *Popularizacijska zvjezdarnica* je zvjezdarnica kojom upravlja astronomsko društvo ili udruga građana, a čija je pretežna djelatnost popularizacija astronomije.
5. *Provalno svjetlo (PS)* je onečišćujuće svjetlo, a radi se o dijelu maksimalnog dijela ukupnog svjetlosnog toka svjetiljke koji rasvijetljava površinu u susjedstvu koja nije u

vlasništvu investitora rasvjete. To je onaj dio svjetlosnog toka koji rasvjetljava prostor između rasipnog svjetla i horizontale obzorja svjetiljke.

6. *Rasipno svjetlo (RS)* je onaj dio svjetlosnog toka svjetiljke koji ne rasvjetljava površinu koja se želi rasvijetliti a koji rasvjetljava površinu koja je u vlasništvu investitora rasvjete. **Nije onečišćivač okoliša ako je u funkciji namjeravane rasvjete susjedne površine (npr. parkirališta ili nogostupa uz prometnicu).**
7. *Senzor pokreta* je uređaj koji uključuje strujni krug na pokret tijela-predmeta koji je u kretanju i koji ima odgovarajuću masu i /ili površinu. Uređaj ima u sebi ugrađen vremenski element koji nakon podešenog vremena isključi strujni krug koji se temeljem pokreta tijela - predmeta prethodno uključio.
8. *Sustav javne rasvjete* je sustav napajanja i regulacija svjetiljki s izvorom svijetla.
9. *Znanstvena zvjezdarnica* je zvjezdarnica kojom upravlja znanstvena institucija, a čija je isključiva djelatnost znanstvena astronomija.
10. *Zvjezdarnica* je ustanova kojom upravlja astronomsko društvo, znanstvena ili obrazovna institucija ili udruga građana, smještena unutar zgrade, a čija je pretežna djelatnost vršenje astronomskih opažanja i mjerenja.
11. *Oglasni panoi* su reklamne vertikalne površine koje se rasvjetljavaju posebnim (vanjskim) sustavom rasvjete.
12. *Mega display-i* su reklamne vertikalne površine koje se rasvjetljavaju unutrašnjim vlastitim izvorom svjetla (ekrani).

## II. PROPISANI NAČINI RASVIJETLJAVANJA

### Članak 3.

(1) Područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvijetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze.

(2) Zone rasvijetljenosti su:

1. E0 - Područja prirodne rasvijetljenosti,
2. E1 - Područja tamnog krajolika,
3. E2 - Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti,
4. E3 - Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti,
5. E4 - Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti.

(3) Maksimalne vrijednosti svijetljenja neba u zonama rasvijetljenosti propisane su u Prilogu I. ove Uredbe.

(4) Jedinice lokalne samouprave odnosno Grad Zagreb dužni su Akcijskim planom odrediti zone rasvijetljenosti za područje koje je u njihovoj nadležnosti.

## *Maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti*

### **Članak 4.**

- (1) Rasvjetljenost pojedinih površina u pojedinoj zoni rasvjetljenosti zavisi od njene namjene.
- (2) **Maksimalne** vrijednosti rasvjetljenosti i pripadajućih svjetlotehničkih parametara **izvedene** su normom HRN EN 13201-2:2003 za svaku prometnu površinu zasebno.

### **Članak 5.**

- (1) Maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti za prometne površine koje su u funkciji:
1. odvijanja prometa vozila na motorni pogon (javnih prometnica s motornim prometom) propisane su u Tablici 1. Priloga II. ove Uredbe;
  2. odvijanja prometa u mirovanju (parkirališne površine) propisane su u Tablici 2. Priloga II. ove Uredbe.
- (2) Za ostale prometne površine, na koje se ne odnosi odredba stavka 1. točke 1. ovoga članka, te za prometne površine koje su u zoni pružnog prijelaza maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti propisane su u Tablici 3. Priloga II. ove Uredbe.

### **Članak 6.**

- (1) Za prometne površine koje su u funkciji odvijanja pješačkog i/ili biciklističkog prometa (pješačke i biciklističke staze na nogostupima, zaustavne trake i ostale zone uz prometnicu rezidencijalne ceste i ulice, pješačke zone, parkirališta, školska igrališta) maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti propisane su u Tablici 4. Priloga II. ove Uredbe.
- (2) Dodatni razredi specifičnih komponenti rasvjetljenosti za pješačke zone propisane su u Prilogu III. ove Uredbe.
- (3) Za prometne površine u funkciji pješačkog prometa uz željeznički promet primjenjuju se maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti iz Tablice 4. Priloga II. ove Uredbe s time da se razred određuje za jedan stupanj više nego da je prometna površina u funkciji standardnog pješačkog prometa na pješačkim površinama. Ako je željeznička postaja unutar zone rasvjetljenosti E1 i E2, rasvjeta se mora uključivati na osnovu senzora pokreta, osim one koja je u funkciji osnovnog i sigurnosnog rasvjetljavanja.
- (4) Za ranžirne kolodvore primjenjuju se maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti propisane ovom Uredbom za industrijski pogon na otvorenom.

## **Članak 7.**

(1) Za prometne površine koje se nalaze van prostora zračne luke u njenom neposrednom kontaktu, primjenjuju se maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti propisane za pojedinu vrstu namjene iz članka 5. stavka 1. ove Uredbe. Površine unutar zračnih luka rasvjetljavaju se prema posebnim propisima koji se odnose na pojedinu kategoriju zračne luke.

(2) Prometne površine koje se koriste uz pomorske luke trebaju biti rasvijetljene zavisno od namjene, za jedan razred više od navedenog u članku 5. stavak 1. i članku 6. stavak 1. ove Uredbe. Za prometne površine unutar luka posebnih namjena (sportske luke, marine) primjenjuju se maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti propisane najviše s razredom S4 iz Tablice 4. Priloga II. ove Uredbe s time da se dozvoljava i veći razred pod uvjetom da se uključuje na senzor pokreta.

## **Članak 8.**

(1) Za površine koje su u području gradilišta, industrijskog postrojenja na otvorenom, skladišta na otvorenom i parkirališta uz velike sportske objekte maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti propisane su u Prilogu IV. ove Uredbe.

(2) Iznimno od stavka 1. ovoga članka, ako tehnološki proces na nekoj mikro lokaciji unutar površina iz toga stavka, s obzirom na propis iz područja zaštite na radu, zahtijeva veću rasvjetljenost, dopuštene su veće maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti uz naznaku propisa radi kojega je nužna.

## **Članak 9.**

(1) Za površine namijenjene za sportske aktivnosti, ovisno o veličini sportskog događaja primjenjuju se sljedeće maksimalne vrijednosti rasvjetljenosti:

1. rekreacijske sportske površine do 100lx,
2. površine za profesionalna sportska događanja do 700lx.

(2) Ako se sportska događanja snimaju i prenose putem televizije, maksimalna vrijednost rasvjetljenosti, ovisno o tehnologiji prijenosa, iznosi 2500lx. Svako rasvjetljavanje iznad 700lx nije dopušteno u vremenu 60 minuta prije događanja i 15 minuta nakon događanja, osim u zoni gdje se nakon događanja nastavlja televizijski prijenos.

(3) Maksimalne vrijednosti rasipnog, provalnog i onečišćujućeg svjetla za površine iz stavka 1. ovoga članka propisane su u Tablici 1. Priloga V. ove Uredbe.

(4) Površine namijenjene za sportsku rekreaciju građana koje se nalaze unutar parkovnih površina urbanog prostora, ako se rasvjetljavaju, moraju biti opremljene uređajem za automatsko isključivanje rasvjete u vrijeme kada je to odlukom o komunalnom redu jedinice lokalne samouprave odnosno Grada Zagreba određeno. Nakon gašenja takve rasvjete ne smije se omogućiti uključenje do sljedeće noći.

(5) Površine oko poslovnih, turističkih i ugostiteljskih objekata mogu se rasvjetljivati sukladno normi HRN EN 12464.

(6) Maksimalne vrijednosti rasipnog, provalnog i onečišćujućeg svjetla za površine iz stavka 5. ovoga članka propisane su u Tablici 2. Priloga V. ove Uredbe.

### Članak 10.

(1) Dekorativna rasvjeta pročelja zgrada, osim pročelja stambenih zgrada na kojima postoje prozori, spomenika povijesne i kulturne baštine, vjerskih građevina i drugih značajnih objekata može se realizirati u zavisnosti od zone rasvjetljenosti iz članka 3. ove Uredbe.

(2) Zabranjena je dekorativna rasvjeta u zonama rasvjetljenosti E0 i E1.

(3) Dekorativna rasvjeta u zonama rasvjetljenosti E2, E3 i E4 dopuštena je uz poštivanje slijedećih općih pravila:

1. Odabrana rasvjetna tijela moraju biti usmjerena isključivo prema objektu, od gore prema dolje, iznimno bočno i sa strane iz veće udaljenosti uz obvezno korištenje konturnih maski.
2. Ako izvedba nije moguća nikako drugačije osim od dolje prema gore, rasvjetna tijela moraju imati pojedinačni svjetlosni tok maksimalno 2500 lm (uz međusobnu odaljenost pojedinih svjetiljaka od najmanje 1 m), a ukoliko se radi o linearnim svjetiljkama ne smiju emitirati svjetlosni tok veći od 2000 lm/m.
3. Maksimalna širina snopa svjetlosti smije biti 20 stupnjeva.
4. Od ukupnog svjetlosnog toka svih rasvjetnih tijela koja se upotrebljavaju, direktno prema nebu smije biti emitirano najviše 10% ukupnog svjetlosnog toka.
5. Svjetlosni snopovi koji ne završavaju na objektu ili tlu nisu dopušteni, osim tijekom privremenih manifestacija.
6. Preporuča se projektiranje i izvedba dekorativne rasvjete u nekoliko različitih scenarija koji se mogu kombinirati zavisno od prigode.
7. Intenzitet dekorativne rasvjete mora se moći regulirati unutar područja 100 do 50% intenziteta.
8. Nakon 1 sat iza ponoći intenzitet dekorativne rasvjete se mora smanjiti na 50% početnog intenziteta ili ugasiti.

(4) U zoni rasvjetljenosti E3 dopuštena je dekorativna rasvjeta tijekom cijele godine. Ako u neposrednoj blizini objekta koji se rasvjetljava dekorativnom rasvjetom postoji svjetleći reklamni pano, istom se u vrijeme rada dekorativne rasvjete intenzitet mora smanjiti za 75%, kako ne bi konkurirao dekorativnoj rasvjeti. Najveći dopušteni kontrast koji se smije postići dekorativnom rasvjetom iznosi 1:10 u odnosu na svjetlinu koju ostvaruju okolni rasvjetljiivači.

(5) Na zonu rasvijetljenosti E4 primjenjuju se odredbe koje se odnose na zonu rasvijetljenosti E3 s time da se intenzitet svjetlećeg panoa umanjuje za 50%, a dopušteni kontrast je maksimalno 1:15.

### **Članak 11.**

(1) Pejzažna rasvjeta (rasvjeta zelenila) dopuštena je uz poštivanje članka 6. stavka 1 i stavka 2. dopušteno je rasvijetljavanje stabala uz uporabu najviše jedne podne svjetiljke sa snopom usmjerenim prema gore, po jednom stablu.

(2) Za reklamne panoe koji se rasvijetljavaju maksimalne vrijednosti sjajnosti propisane su u Prilogu VI. ove Uredbe. Maksimalna sjajnost se mjeri uz potpuno bijeli reflektirajući papir.

(3) Zabranjeni su svjetleći reklamni panoi izvan naseljenih mjesta.

### **Članak 12.**

(1) Pri izvedbi javne rasvjete u okolini zvjezdarnica prvenstveno se mora voditi računa o tome da se tim zahvatom minimizira ili u potpunosti izbjegne utjecaj na kvalitetu noćnog neba. Promjeri zaštitnih pojasa, način rasvijetljavanja i rasvijetljenost neba oko zvjezdarnica propisani su u Prilogu VII. ove Uredbe.

(2) Dekorativna rasvjeta objekata u kojima su smještene zvjezdarnice dopuštena je ako je opravdana iz kulturnih ili povijesnih razloga. U tom slučaju, dekorativna rasvjeta mora biti izvedena tako da ne utječe na kvalitetu noćnog neba.

(3) Na objektima u kojima su smještene zvjezdarnice nije dozvoljeno postavljanje reklamnih panoa, svjetlećih reklama i bilo kojih drugih komercijalnih sadržaja, koji narušavaju kvalitetu noćnog neba.

(4) U parkovima tamnog neba nije dopuštena nikakva rasvijetljenost površina, osim pješačkih staza koje može rasvijetljivati orijentacijska rasvjeta za pješake, što podrazumijeva da **maksimalna rasvijetljenost** može biti 3lx bez obveze zadovoljavanja ostalih svjetlotehničkih parametara. Zabranjen je prodor svjetlosnog toka iznad horizontale.

***Standardi i ciljne vrijednosti godišnje potrošnje električne energije i planirane vrijednosti godišnjih ušteda u potrošnji električne energije u području javne rasvjete i rasvjete državnih prometnica***

### **Članak 13.**

(1) Uvjeti za odabir svjetiljki koje se mogu koristiti za rasvijetljavanje prometnih i drugih javnih površina su:

1. Optika svjetiljke mora biti konstruirana tako da najmanje 65% nominalnog svjetlosnog toka usmjerava na površinu koju se želi rasvijetliti. Količina rasipnog svjetlosnog toka,

koji može rasvjetljivati vlastiti neposredno susjedni prostor, može iznositi maksimalno 25% nominalnog svjetlosnog toka, dok provalni svjetlosni tok koji rasvjetljava prostor, a koji nije u vlasništvu jedinice lokalne samouprave odnosno Grada Zagreba, može iznositi maksimalno 10% nominalnog svjetlosnog toka. Onečišćujući svjetlosni tok koji se emitira iznad horizontalne ravnine u odnosu na poziciju svjetiljke može iznositi 0 % za E1 zonu rasvijetljenosti, maksimalno 2,5 % za E2 zonu rasvijetljenosti te maksimalno 5 % za E3 zonu rasvijetljenosti odnosno 15 % za zonu rasvijetljenosti E4.

2. Svjetiljka sa svojim optičkim karakteristikama mora zadovoljiti uvjet da razmak između rasvjetnih mjesta bude najmanje 3,5 puta veći od visine na koju se svjetiljka montira, kada se radi o prometnici bez konfliktne zone.
3. Korelirana temperatura bijelog svijetla (CCT) može iznositi najviše:
  - 5500 K za gradilišta,
  - 5000 K za industrijska postrojenja,
  - 4500 K za prometnice razreda ME1 do ME3c i pročelja unutar zone E4,
  - 4200 K za poslovne, turističke i ugostiteljske objekte,
  - 4000 K za pješačke površine razreda S1 i S2 te pješačke i biciklističke staze kada su u istom prometnom tijelu,
  - 4000 K za prometnice razreda ME4a do ME6 i pješačke staze razreda S3 do S7,
  - 3500 K za edukacijske ili popularizacijske zvjezdarnice,
  - 2000 K za površine koje su u krugu 500 m udaljenosti od znanstvenih zvjezdarnica.
4. CCT za parkirališne površine mora biti u vrijednosti kao prometne površine na koje su vezane.
5. Pješački prijelazi moraju imati CCT 500 – 1500 K veći u odnosu na CCT prometne površine na kojoj se pješački prijelaz nalazi. Svjetiljka koja rasvjetljava pješački prijelaz mora imati takav optički blok da rasvjetljava samo pješački prijelaz i njegovu neposrednu okolinu (ukupna distribucija svjetla ne smije premašiti dvije širine pješačkog prijelaza).
6. Podatak o klasifikaciji svjetiljke prema izvedbi optičkog pokrova (full cut-off, cut-off...) mora biti integralni dio projektne dokumentacije.

(2) Proizvođači svjetiljaka ili njihovi distributeri moraju u popratnoj dokumentaciji koju dostavljaju uz svjetiljku, jasno i nedvosmisleno iskazati podatke o osobinama svjetiljke iz stavka 1. ovoga članka.

### *Mjere za smanjivanje emisija svjetlosti s javnih površina u okoliš*

#### **Članak 14.**

(1) Obveznici primjene ove Uredbe tijekom provedbe projekata građenja i/ili rekonstrukcije javne rasvjete su sudionici u građenju i/ili rekonstrukciji sukladno posebnim propisima kojima se uređuju prostorno uređenje i gradnja.



(2) Radi provjere granične vrijednosti korištene električne snage i provođenja načela energetske učinkovitosti da bi se dobile potrebne vrijednosti rasvijetljenost i/ili sjajnosti površina, kod svakog projekta mora se provjeriti energetska učinkovitost odabranog rješenja.

(3) Za površine kod kojih je odlučujuća sjajnost kolnika mjerilo je faktor SL čija se vrijednost utvrđuje prema relaciji:

$$SL = P_s / (L \cdot S \cdot W_r)$$

u kojem je:

$SL$  – faktor energetske učinkovitosti rasvjete za površine čija je kvaliteta rasvjete uvjetovana sjajnošću površine izražen u  $W / \{(cd/m^2) \cdot m^2\}$ ,

$P_s$  – ukupno korištena električna snaga koja se upotrebljava za napajanje jednog rasvjetnog mjesta (snaga izvora, snaga predspojne naprave, pripadajući gubitak u mreži, pripadajući potrošak uređaja koji su u stalnom radu radi upravljanja rasvjetom, ...) izraženo u  $W$ ,

$L$  – zahtijevana (ne izračunata) vrijednost sjajnosti kolnika za odabrani razred rasvjete ME izraženo u  $cd/m^2$ ,

$S$  – razmak između rasvjetnih mjesta (ako su različiti razmaci potrebno je izračunati srednju vrijednost) izražen u  $m$ ,

$W_r$  – širina površine koja se rasvjetljava izražena u  $m$ .

(4) Za površine kod kojih je odlučujuća rasvijetljenost prometne površine, mjerilo je faktor SE čija se vrijednost utvrđuje prema relaciji:

$$SE = P_s / (E_{sr} \cdot S \cdot W_r)$$

u kojem je:

$SE$  – faktor energetske učinkovitosti rasvjete za površine čija je kvaliteta rasvjete uvjetovana rasvijetljenošću površine izražen u  $[W / (lx \cdot m^2)]$ ,

$P_s$  – ukupno korištena električna snaga koja se upotrebljava za napajanje jednog rasvjetnog mjesta (snaga izvora, snaga predspojne naprave, pripadajući gubitak u mreži, pripadajući potrošak uređaja koji su u stalnom radu radi upravljanja rasvjetom, ...) izraženo u  $W$ ,

$E_{sr}$  – zahtijevana (ne izračunata) srednja rasvijetljenost površine za odabrani razred rasvjete C, S i P izraženo u  $lx$ ,

$W_r$  – širina površine koja se rasvjetljava izražena u  $m$ .

(5) Granična vrijednost za faktor SL je do  $0,974 W / \{(cd/m^2) m^2\}$ , dok je granična vrijednost za faktor SE do  $0,064 [W / (lx \cdot m^2)]$ .

(6) Projekti čija je vrijednost faktora SL i SE veća od graničnih vrijednosti iz stavka 5. ovoga članka su neprihvatljivi. Investitorima se preporuča da projekte čiji su faktori SL odnosno SE, veći od 80 % graničnih vrijednosti smatraju uvjetno prihvatljivim, dok one projekte koji imaju manje vrijednosti faktora od 80 % smatraju prihvatljivim.

(7) Prihvatljivost po navedenim kriterijima se mora osigurati trajno, za vrijeme uporabe rasvjetnih postrojenja javne rasvjete, primjenom kontrolnih mjerenja na istim profilima iz projekata prema stavku 2. ovog članka, najmanje jednom svake desete godine.

(8) Ispunjenje navedenih kriterija energetske učinkovitosti se smatra bitnim svojstvom građevine i nužan je uvjet za odobrenje njezine uporabe.

(9) Ako se istim sustavom rasvjetljavaju različite površine po namjeni (na primjer cesta, parkiralište i nogostupi), relevantan je izračun faktora energetske učinkovitosti za površinu koja je značajnija.

(10) Kada se tijekom noći stvore uvjeti sukladno normi HRN EN 13201-2:2003 za smanjenje nekih od razreda rasvjete za ME i S razred, **preporuča se** razinu rasvijetljenosti reducirati na neku od nižih razreda rasvjete što je između ostalog ovisno o sigurnosnim razlozima. Regulacija mora biti tako izvedena da se za slučaj potrebe redukcija može brzo opozvati.

***Obveze jedinica lokalne samouprave odnosno Grada Zagreba  
vezano za javnu rasvjetu i propisane standarde***

**Članak 15.**

(1) Jedinice lokalne samouprave odnosno Grad Zagreb dužni su donijeti Akcijski plan kojim će odrediti sadržaj izvršenja obaveza, njihovu dinamiku, te izvršitelje pojedinih aktivnosti.

(2) Za izvršenje obveza iz Akcijskog plana, jedinice lokalne samouprave odnosno Grad Zagreb moraju osigurati financijska sredstva na posebnoj poziciji Proračuna za svaku proračunsku godinu dok se postojeći sustav javne rasvjete ne uskladi sa Zakonom i ovom Uredbom.

(3) Rok za potpuno ispunjavanje uvjeta ove Uredbe ne smije premašiti 10 godina od dana stupanja na snagu ove Uredbe.

(4) Jedinice lokalne samouprave odnosno Grad Zagreb dužni su Ministarstvu dostavljati do 15. ožujka tekuće godine za proteklu godinu izvještaj o izvršenju obveza iz Akcijskog plana.

**Članak 16.**

(1) Jedinice lokalne samouprave odnosno Grad Zagreb su dužne odrediti operatera rasvjete sukladno posebnom propisu kojim se uređuje komunalno gospodarstvo te podatke o tome dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša.

(2) Više jedinica lokalne samouprave mogu odrediti zajedničkog operatera rasvjete.

***Rokovi i razdoblja prilagodbe obveznika u svezi s propisanim standardima***

**Članak 17.**

Vlasnici rasvjete koji nisu u sustavu javne rasvjete moraju rekonstruirati rasvjetu i uskladiti se s ovom Uredbom ovisno o Zonama rasvijetljenosti iz Tablice 1. Priloga I. ove Uredbe, a koje

će odrediti jedinica lokalne samouprave odnosno Grad Zagreb Akcijskim planom sukladno članku 3. stavku 4. ove Uredbe, i to kako slijedi:

- za rasvjetu koja nije u sustavu javne rasvjete, a nalazi se u zoni rasvijetljenosti E0 rok za rekonstrukciju rasvjete i usklađenje s ovom Uredbom je 1 godina od dana donošenja Akcijskog plana,
- za rasvjetu koja nije u sustavu javne rasvjete, a nalazi se u zoni rasvijetljenosti E1 rok za rekonstrukciju rasvjete i usklađenje s ovom Uredbom je 2 godina od dana donošenja Akcijskog plana,
- za rasvjetu koja nije u sustavu javne rasvjete, a nalazi se u zoni rasvijetljenosti E2 rok za rekonstrukciju rasvjete i usklađenje s ovom Uredbom je 3 godina od dana donošenja Akcijskog plana,
- za rasvjetu koja nije u sustavu javne rasvjete, a nalazi se u zonama rasvijetljenosti E3 i E4 rok za rekonstrukciju rasvjete i usklađenje s ovom Uredbom je 5 godina od dana donošenja Akcijskog plana.

### **Članak 18.**

Prilozi I., II., III., IV., V., VI. i VII. sastavni su dio ove Uredbe.

## **III. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE**

### **Članak 19.**

(1) Postojeći sustavi rasvjete koji su u radu ili imaju mogućnost ponovnog pokretanja rada, odnosno sustavi rasvjete za koje je ishoden odgovarajući akt **kojim se odobrava građenje i/ili rekonstrukcija** do stupanja na snagu ove Uredbe, dužni su se uskladiti s odredbama ove Uredbe u roku od 10 godina od njezinog stupanja na snagu.

(2) Jednostavne građevine za koje sukladno posebnom propisu nije potrebno ishoditi odgovarajući akt kojim se odobrava građenje i/ili rekonstrukcija, a za koje je pokrenut postupak nabave do stupanja na snagu ove Uredbe dužne su se uskladiti s odredbama ove Uredbe u roku od 10 godina od njezinog stupanja na snagu.

### **Članak 20.**

Projektna dokumentacija za građenje nove javne rasvjete ili rekonstrukciju postojećeg sustava javne rasvjete treba sadržavati izjavu projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama Zakona, ove Uredbe, pravilnika iz članka 16. stavka 2. i članka 19. stavka 2. Zakona, te s pravilima tehničke prakse, normama i standardima iz područja svjetlotehlike javne rasvjete. Navedeno uključuje i utvrđivanje zona rasvijetljenosti u smislu ove Uredbe te razreda rasvijetljenosti u smislu temeljne norme za javnu rasvjetu HRN EN 13201-2:2003.

### **Članak 21.**

Svi podaci iz ove Uredbe respektivni su meteorološkim uvjetima suhoga vremena, poradi znatnih promjena okolnosti u slučaju kiše ili snijega.

### **Članak 22.**

(1) Jedinica lokalne samouprave odnosno Grad Zagreb dužni su donijeti Akcijski plan iz članka 15. ove Uredbe u roku od 6 mjeseci od dana stupanja na snagu pravilnika iz članka 19. stavka 2. Zakona kojim će se urediti sadržaj Akcijskog plana.

(2) Jedinica lokalne samouprave odnosno Grad Zagreb dužni su osnovati operatera rasvjete iz članka 16. ove Uredbe u roku od 90 dana od dana od dana stupanja na snagu ove Uredbe.

### **Članak 23.**

Ova Uredba stupa na snagu na snagu osmoga dana od dana objave u Narodnim novinama.

KLASA:  
URBROJ:  
Zagreb,

Predsjednik  
**Zoran Milanović**, v. r.

## PRILOG I.

Tablica 1. Zone rasvijetljenosti

ZONA	OPIS	NAPOMENA	Svijetljenje neba ULR* (max %)
E0	Područja prirodne rasvijetljenosti	Blizine većih profesionalnih zvezdarnica, Parkovi tamnog neba	0
E1	Područja tamnog krajolika	Međumjesne lokalne prometnice uglavnom nerastvijetljene.	0
E2	Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti	Rezidencijalne zone	2,5
E3	Područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti	Komunikacijske, industrijske i trgovačke zone	5
E4	Područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti	Urbana područja komercijalnog karaktera s visokim stupnjem noćne aktivnosti	15

## PRILOG II.

## Rasvijetljenost prometnica

Tablica 1. Rasvijetljenost javnih prometnica s motornim prometom

EN 13201-2:2003	Razred prometnice >>>		ME 1	ME 2	ME3 a	ME3 b	ME3 c	ME4 a	ME4 b	ME 5	ME 6
srednja razina Lm (cd/m <sup>2</sup> )	minimalno		2,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,75	0,75	0,5	0,3
	dozvoljena odstupanja (%)	u naselju	+30	+30	+30	+30	+30	+20	+20	+20	+20
		izvan naselja	+20	+20	+15	+15	+15	+15	+15	+15	+15
opća jednolikost Uo	minimalno		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,35	0,35
	dozvoljena odstupanja (%)	u naselju	+30	+30	+20	+20	+20	+20	+20	+20	+20
		izvan naselja	+20	+20	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10
srednja jednolikost UI	minimalno		0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4
	dozvoljena odstupanja (%)	u naselju	+30	+30	+20	+20	+20	+20	+20	+20	+20
		izvan naselja	+20	+20	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10
dozvoljeno blještanje TI (%)	maksimalno		10	10	15	15	15	15	15	15	15
faktor rasvijetljenosti okoliša SR	minimalno		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	dozvoljena odstupanja (%)	u naselju	+30	+30	+20	+20	+20	+20	+20	+20	+20
		izvan naselja	+20	+20	+10	+10	+10	+10	+10	+10	+10

$L_m$  – Srednja razina sjajnosti kolnika izražena u cd/m<sup>2</sup>,

SR – Faktor rasvijetljenosti okoliša,

UI – Srednja (uzdužna) jednolikost rasvijetljenosti

Uo – Opća jednolikost rasvijetljenosti

Tablica 2. Rasvijetljenost parkirališnih površina

Vrsta ceste	Razred rasvjete	$E_m$	$E_{MA}$	$E_m$	$E_{MA}$	$E_m$	$E_{MA}$	$E_m$	$E_{MA}$	$j_r$ [%]
		[lx]	x	[lx]	x	[lx]	x	[lx]	x	
		E1		E2		E3		E4		
Ceste i prostori visoke prometne razine	<b>P1</b>	25,0	<b>50,0</b>	25,0	62,5	25,0	78,1	25,0	97,7	40
Ceste i prostori s velikom količinom i gustoćom pješaka i biciklista noću	<b>P2</b>	15,0	<b>30,0</b>	15,0	37,5	15,0	46,9	15,0	58,6	
Ceste i prostori sa srednjom količinom i gustoćom pješaka i biciklista noću	<b>P3</b>	10,0	<b>20,0</b>	10,0	25,0	10,0	31,3	10,0	39,1	
Ceste i prostori s malom količinom i malom gustoćom pješaka i biciklista noću; pretežno pristupne ceste stambenim i drugim objektima	<b>P4</b>	7,5	<b>15,0</b>	7,5	18,8	7,5	23,4	7,5	29,3	25
Ceste i prostori s malom količinom i malom gustoćom pješaka i biciklista noću; pretežno pristupne ceste objektima; važnost očuvanja ruralnog ili urbanog ambijenta	<b>P5</b>	5,0	<b>10,0</b>	5,0	12,5	5,0	15,6	5,0	19,5	
Ceste i prostori s vrlo malom količinom i malom gustoćom pješaka i biciklista noću; pretežno pristupne ceste objektima; važnost očuvanja ruralnog ili urbanog ambijenta	<b>P6</b>	3,0	<b>7,5</b>	3,0	9,4	3,0	11,7	3,0	14,6	
Ceste i prostori koji trebaju imati samo orijentacijsku rasvjetu	<b>P7</b>	nema posebnih zahtjeva								

$E_m$  – Srednja rasvijetljenost površine izražena u lx

$E_{max}$  – Maksimalna rasvijetljenost površine izražena u lx

$E_{min}$  – Minimalna rasvijetljenost površine izražena u lx

$j_r$  – Jednolikost rasvijetljenosti što predstavlja odnos  $E_{min}/E_m$

Tablica 3. Za motorizirana vozila i druge sudionike u prometu na konfliktnim zonama (trgovačke ulice, donekle složena križanja, kružni tokovi...)

POSEBNO MJESTO	Razred rasvjete	$E_m$	$E_{max}$	$E_m$	$E_{max}$	$E_m$	$E_{max}$	$E_m$	$E_{max}$	$j_r$ [%]	
		[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]		
		E1		E2		E3		E4			
Važnija raskrižja	CE0 (CE1*)	50,0	75,0	50,0	97,5	50,0	126,8	50,0	164,8	40	
Poslovno uslužni objekti											
Cestarinski prolazi											
Granični prijelazi											
Važnija parkirališta											
Prijelazi preko željezničke pruge	jednostavni	CE2	20,0	30,0	20,0	39,0	20,0	50,7	20,0		65,9
	složeni	CE1	30,0	45,0	30,0	58,5	30,0	76,1	30,0		98,9
Prometni rotori bez signalizacije	jednostavni ili mali	CE3	15,0	20,0	15,0	26,0	15,0	33,8	15,0		43,9
	srednji	CE2	20,0	30,0	20,0	39,0	20,0	50,7	20,0		65,9
	složeni ili veliki	CE1	30,0	45,0	30,0	58,5	30,0	76,1	30,0		98,9
Privozna područja raskrižju (trake za razvrstavanje)	jednostavna ili mala	CE5	7,5	10,0	7,5	13,0	7,5	16,9	7,5		22,0
	srednja	CE3	15,0	20,0	15,0	26,0	15,0	33,8	15,0	43,9	
	složena ili velika	CE1	30,0	45,0	30,0	58,5	30,0	76,1	30,0	98,9	

$E_m$  – Srednja rasvijetljenost površine izražena u lx

$E_{max}$  – Maksimalna rasvijetljenost površine izražena u lx

$E_{min}$  – Minimalna rasvijetljenost površine izražena u lx

$j_r$  – Jednolikost rasvijetljenosti što predstavlja odnos  $E_{min}/E_m$

Tablica 4. Pješačke i biciklističke staze na nogostupima, zaustavne trake i ostale zone uz prometnicu rezidencijalne ceste i ulice, pješačke zone, parkirališta, školska igrališta

Razred	Horizontalna rasvijetljenost											
	$E_{sr}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$E_{sr}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$E_{sr}$	$E_{min}$	$E_{max}$	$E_{sr}$	$E_{min}$	$E_{max}$
	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]	[lx]
	E1			E2			E3			E4		
S1	15,0	5,0	18,0	15,0	5,0	23,4	15,0	5,0	30,4	15,0	5,0	39,5
S2	10,0	3,0	12,0	10,0	3,0	15,6	10,0	3,0	20,3	10,0	3,0	26,4
S3	7,5	1,5	9,0	7,5	1,5	11,7	7,5	1,5	15,2	7,5	1,5	19,8
S4	5,0	1,0	6,0	5,0	1,0	7,8	5,0	1,0	10,1	5,0	1,0	13,2
S5	3,0	0,6	3,6	3,0	0,6	4,7	3,0	0,6	6,1	3,0	0,6	7,9
S6	2,0	0,6	2,4	2,0	0,6	3,1	2,0	0,6	4,1	2,0	0,6	5,3
S7	nema posebnih zahtjeva											

$E_{sr}$  – zahtijevana (ne izračunata) srednja rasvijetljenost površine za odabrani razred rasvjete C, S i P izraženo u lx

$E_{min}$  – Minimalna rasvijetljenost površine izražena u lx

$E_{max}$  – Maksimalna rasvijetljenost površine izražena u lx

## PRILOG III.

## Dodatni razred za pješačke zone

Tablica 1. Hemisferična rasvjetljenost

Razred	Hemisferična rasvjetljenost											
	$E_{hs}$ [lx]	$U_0$	$E_{hs(max)}$ [lx]	$E_{hs}$ [lx]	$U_0$	$E_{hs(max)}$ [lx]	$E_{hs}$ [lx]	$U_0$	$E_{hs(max)}$ [lx]	$E_{hs}$ [lx]	$U_0$	$E_{hs(max)}$ [lx]
	E1			E2			E3			E4		
A1	5,0	0,2	<b>6,0</b>	5,0	0,2	<b>7,8</b>	5,0	0,2	<b>10,1</b>	5,0	0,2	<b>13,2</b>
A2	3,0	0,2	<b>3,6</b>	3,0	0,2	<b>4,7</b>	3,0	0,2	<b>6,1</b>	3,0	0,2	<b>7,9</b>
A3	2,0	0,2	<b>2,4</b>	2,0	0,2	<b>3,1</b>	2,0	0,2	<b>4,1</b>	2,0	0,2	<b>5,3</b>
A4	1,5	0,2	<b>1,8</b>	1,5	0,2	<b>2,3</b>	1,5	0,2	<b>3,0</b>	1,5	0,2	<b>4,0</b>
A5	1,0	0,2	<b>1,2</b>	1,0	0,2	<b>1,6</b>	1,0	0,2	<b>2,0</b>	1,0	0,2	<b>2,6</b>
A6	nema posebnih zahtjeva											

$E_{hs}$  – Hemisferična rasvjetljenost izražena u lx

$U_0$  – Opća jednolikost rasvjetljenosti

Tablica 2. Polu-cilindrična rasvjetljenost

Razred	Polu-cilindrična rasvjetljenost							
	$E_{sc(min)}$ [lx]	$E_{sc(max)}$ [lx]	$E_{sc(min)}$ [lx]	$E_{sc(max)}$ [lx]	$E_{sc(min)}$ [lx]	$E_{sc(max)}$ [lx]	$E_{sc(min)}$ [lx]	$E_{sc(max)}$ [lx]
	E1		E2		E3		E4	
ES1	10,0	<b>12,0</b>	10,0	<b>15,6</b>	10,0	<b>20,3</b>	10,0	<b>26,4</b>
ES2	7,5	<b>9,0</b>	7,5	<b>11,7</b>	7,5	<b>15,2</b>	7,5	<b>19,8</b>
ES3	5,0	<b>6,0</b>	5,0	<b>7,8</b>	5,0	<b>10,1</b>	5,0	<b>13,2</b>
ES4	3,0	<b>3,6</b>	3,0	<b>4,7</b>	3,0	<b>6,1</b>	3,0	<b>7,9</b>
ES5	2,0	<b>2,4</b>	2,0	<b>3,1</b>	2,0	<b>4,1</b>	2,0	<b>5,3</b>
ES6	1,5	<b>1,8</b>	1,5	<b>2,3</b>	1,5	<b>3,0</b>	1,5	<b>4,0</b>
ES7	1,0	<b>1,2</b>	1,0	<b>1,6</b>	1,0	<b>2,0</b>	1,0	<b>2,6</b>
ES8	0,8	<b>0,9</b>	0,8	<b>1,2</b>	0,8	<b>1,5</b>	0,8	<b>2,0</b>
ES9	0,5	<b>0,6</b>	0,5	<b>0,8</b>	0,5	<b>1,0</b>	0,5	<b>1,3</b>

$E_{hs}$  – Hemisferična rasvjetljenost izražena u lx

$E_{sc}$  – Semi-cilindrična rasvjetljenost izražena u lx

$E_v$  – Rasvjetljenost vertikalne plohe izražena u lx

Tablica 3. Rasvjetljenost vertikalne plohe

Razred	Vertikalna rasvjetljenost							
	$E_{v,min}$ [lx]	$E_{v,max}$ [lx]	$E_{v,min}$ [lx]	$E_{v,max}$ [lx]	$E_{v,min}$ [lx]	$E_{v,max}$ [lx]	$E_{v,min}$ [lx]	$E_{v,max}$ [lx]
	E1		E2		E3		E4	
EV1	50,0	<b>60,0</b>	50,0	<b>78,0</b>	50,0	<b>101,4</b>	50,0	<b>131,8</b>
EV2	30,0	<b>36,0</b>	30,0	<b>46,8</b>	30,0	<b>60,8</b>	30,0	<b>79,1</b>
EV3	10,0	<b>12,0</b>	10,0	<b>15,6</b>	10,0	<b>20,3</b>	10,0	<b>26,4</b>
EV4	7,5	<b>9,0</b>	7,5	<b>11,7</b>	7,5	<b>15,2</b>	7,5	<b>19,8</b>
EV5	5,0	<b>6,0</b>	5,0	<b>7,8</b>	5,0	<b>10,1</b>	5,0	<b>13,2</b>
EV6	0,5	<b>0,6</b>	0,5	<b>0,8</b>	0,5	<b>1,0</b>	0,5	<b>1,3</b>

$E_v$  – Rasvjetljenost vertikalne plohe izražena u lx



## PRILOG IV.

Tablica 1. Maksimalna rasvjetljenost za ostale površine [lx]

ZONE ZAŠTITE	Za vrijeme odvijanja aktivnosti				Van odvijanja aktivnosti				U <sub>i</sub>	TI
	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4		
GRADILIŠTA	200	300	400	500	0	20	30	50	0,1	EN 13201
INDUSTRIJSKA POSTROJENJA	200	300	400	500	0	20	30	50	0,1	EN 13201
SKLADIŠTA	200	300	400	500	0	20	30	50	0,2	EN 13201
PARKIRALIŠTA	100	150	200	200	10	20	30	30	0,3	EN 13201

TI – Relativni prag porasta što predstavlja povećanje praga zapažanja kontrasta (zapreke i njezine pozadine) koje će jamčiti istu razinu njegova zapažanja od strane vozača s bliještanjem ili bez njega, a izražava se u %.

U<sub>i</sub> – Srednja (uzdužna) jednolikost rasvjetljenosti

## PRILOG V.

Tablica 1. Maksimalne vrijednosti rasipnog (RS), provalnog (PS) i onečišćujućeg svjetla (OS) za sportske objekte

	ZA VRIJEME ODVIJANJA AKTIVNOSTI				VAN ODVIJANJA AKTIVNOSTI			
	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4
<b>RS</b>	30%	40%	50%	55%	0%	0%	0%	0%
<b>PS</b>	10%	20%	25%	30%	0%	0%	0%	0%
<b>OS</b>	0,50%	5%	15%	25%	0%	0%	0%	0%

Tablica 2. Maksimalne vrijednosti rasipnog (RS), provalnog (PS) i onečišćujućeg svjetla (OS) za turističke i ugostiteljske objekte

	ZA VRIJEME ODVIJANJA AKTIVNOSTI				VAN ODVIJANJA AKTIVNOSTI			
	E1	E2	E3	E4	E1	E2	E3	E4
<b>RS</b>	10%	30%	40%	50%	0%	0%	0%	30%
<b>PS</b>	10%	20%	25%	30%	0%	0%	0%	20%
<b>OS</b>	0,5%	5%	15%	25%	0%	0%	0%	5%

## PRILOG VI.

Tablica 1. Maksimalne vrijednosti sjajnosti reklamnih vertikalnih površina

Maksimalne vrijednosti sjajnosti	Dopušteni položaj svjetiljaka / smjer svjetla				
		E1	E2	E3	E4
<b>Oglasni panoi</b>	Na gornjem rubu / prema dolje	<b>0 cd/m<sup>2</sup></b>	20 cd/m <sup>2</sup>	30 cd/m <sup>2</sup>	50 cd/m <sup>2</sup>
<b>Mega display-i</b>	Vlastiti unutarnji izvor	<b>0 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>0 cd/m<sup>2</sup></b>	50 cd/m <sup>2</sup>	100 cd/m <sup>2</sup>
<b>Svjetleće reklame</b>	Vlastiti unutarnji izvor	<b>0 cd/m<sup>2</sup></b>	<b>0 cd/m<sup>2</sup></b>	30 cd/m <sup>2</sup>	50 cd/m <sup>2</sup>

## PRILOG VII.

Tablica 1. Polumjeri zaštitnih zona i rasvijetljenost neba oko zvjezdarnica

Vrsta zvjezdarnice	E1				E2				E3			
	<i>r</i> [m]	OS [%]	<i>CCT</i> [K]	Vrsta svjetla	<i>r</i> [km]	OS [%]	<i>CCT</i> [K]	Vrsta svjetla	<i>r</i> [km]	OS [%]	<i>CCT</i> [K]	Vrsta svjetla
Znanstvena	250	0	2000	mono	5	2,5	2000	mono	30	5	2000	mono
Edukacijska	150	0	2000	mono	2	5	3000	mono	10	10	3700	poli
Popularizacijska	100	0	2000	mono	1	5	3500	mono	2	10	4200	poli

*CCT* – korelirana temperatura bijelog svijetla izražena u K

*OS* – onečišćujuće svjetlo